

По результатам теоретических изысканий и экспериментальных исследований сделаны следующие выводы:

- Прогрев древесины до состояния пластичности, необходимой для механического гнутья, в установках ТВЧ и СВЧ возможен и более производителен, чем при гидротермической обработке.
- Для получения гнутых профилей из заготовок, прошедших сухую тепловую обработку в высокочастотных полях, необходимо проводить прессование в установках с теплоизолированными элементами (матрица и пуансон) и сразу же после пластификации, не допуская охлаждения древесины.
- Оптимальной является влажность древесины 25-30%, но при условии уменьшения ее до уровня 10-14% к концу процесса пластификации, т.к. в дальнейшем предлагается склеивание заготовок.
- Годичные слои, определяющие направленность волокон древесины, должны при прессовании (изгибе) заготовок располагаться параллельно плоскости изгиба.

Предварительно изогнутые детали (ламели) с зафиксированной дугой прогиба обеспечивают получение профильных клееных конструкций высокой устойчивости и прочности.

Библиографический список

1. Дерево - строительный материал. Основные показатели физической, химической и биологической прочности, огнестойкости и механической крепости дерева. Н. Матер. II всесоюз. конфер. по дерев. конструкциям. - Ст. №1. под ред. Г.Г. Карлсена. М – Л, 1936, 196 с.
2. Окна из стабилизированной древесины прослужат дольше / Бауэлементе – Бау. Интернациональ, вып.10, 2001, 23-25с.

Гороховский А. Г., Мялицин А. В. (ОАО «УралНИИПДрев»,
г. Екатеринбург, РФ) niidrev@sky.ru, mialitsin@r66.ru

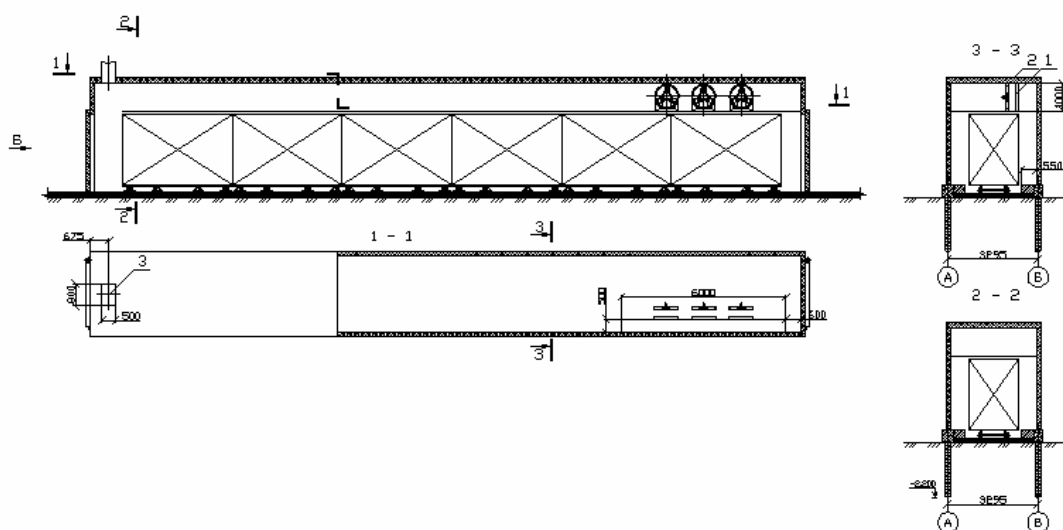
СУШКА ЭКСПОРТНЫХ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ В ПРОХОДНЫХ КАМЕРАХ ТУННЕЛЬНОГО ТИПА

EXPORT SAW-TIMBER DRYING IN PROGRESSIVE TUNNEL TYPE KILNS

Для сушки пиломатериалов до транспортной влажности на лесопильных предприятиях традиционно применяют камеры непрерывного действия [1, 2]. Камеры непрерывного действия являются более производительными по сравнению с камерами периодического действия, кроме того, они значительно удобнее технологически. В ОАО «Кормовищенский ЛПХ» эксплуатируются два сушильных туннеля с зигзагообразной схемой циркуляции, разработанные и смонтированные ОАО «УралНИИПДрев». В качестве теплоносителя используется горячая вода. Перед тем как поступить в каме-

ру воздух нагревается в жаротрубном теплообменнике до температуры 250 °С. После нагрева он поступает в камеру смешения сушильного туннеля, где происходит его смешение с сушильным агентом. Сушильный агент, последовательно проходя один за другим все штабеля в направлении, противоположном направлению перемещения штабелей, постепенно увлажняется и охлаждается. После прохождения всех штабелей часть сушильного агента из камеры смешения возвращается на подогрев в жаротрубный теплообменник, а часть выбрасывается в атмосферу.

Параметры сушильного агента в разгрузочном конце камеры поддерживаются путем регулирования подачи теплоносителя в теплообменник. Заданная степень насыщенности в загрузочном конце поддерживается путем регулирования количества воздуха, который необходимо выбрасывать в атмосферу. Схема сушильного туннеля приведена на рисунке 1.



1 – блок калориферов; 2 – блок из 3 вентиляторов В012-303-6,3; 3 - клапан выброса отработанного сушильного агента

Рисунок 1 – Общий вид сушильного туннеля

Текущую влажность пиломатериалов и срок окончания сушки определяют по времени, однако в пакеты все же закладывают контрольные образцы для определения влажности весовым методом.

В каждом сушильном туннеле установлено по три осевых вентилятора, расположенных над ложным потолком. В камере для сушки досок применяют осевые вентиляторы типа В012-303-6,3 мощностью 1,1 кВт с общей производительностью 30 тыс.м³ воздуха в час.

В камерах для сушки досок воздух подогревается в калориферах до 55 °С. Количество воды, поступающей в калориферы, регулируется трехходовым клапаном, находящимся на трубопроводе.

При проведении процесса сушки еловых пиломатериалов используется оптимальный автоматический процесс регулирования, разработанный ОАО «УралНИИПД-рев».

На основании результатов замеров влажности древесины в штабелях была произведена статистическая обработка данных. Результаты замеров и статистические дан-

ные: средняя влажность и среднее квадратическое отклонение от среднего значения приведены в таблице 1.

Из данных таблиц следует, что при соблюдении технологии сушки такой показатель качества сушки, как отклонение влажности отдельных досок от средней влажности штабеля, соответствует 0-ой категории качества. Среднее квадратическое отклонение равно $\pm 1,89$ %, а для 0 категории качества при сушке до транспортной влажности допускаемое значение среднее квадратического отклонения у толстого пиломатериала (толщина 38-50 мм) равно $\pm 2,0$ % [3].

Таблица 1 – Данные измерения влажности пиломатериалов в верхнем пакете после сушки

№ п/п	3 ряд сверху	средний ряд	3 ряд снизу	3 ряд сверху	средний ряд	3 ряд снизу
1	14,83	14,23	13,53	12,73	13,87	13,03
2	15,30	15,70	15,40	14,37	13,27	10,10
3	15,47	14,80	18,13	14,30	13,07	14,97
4	16,00	14,67	14,83	16,30	15,20	17,07
5	15,67	15,63	15,80	15,90	13,63	17,47
6	17,73	17,60	14,37	15,00	16,97	18,47
7	18,97	17,03	17,03	13,63	14,03	16,07
8	16,13	14,67	16,67	17,87	14,97	14,77
9	17,33	16,40	17,40	16,03	17,07	12,53
10	16,63	18,23	17,50	16,73	18,53	14,13
11	17,90	21,07	19,40	16,00	16,80	14,37
Среднее значение влажно- сти в слое, %	16,54	16,37	16,37	15,35	15,22	14,82
Среднеквадратическое от- клонение от средней влаж- ности в слое, %	1,29	2,03	1,76	1,49	1,85	2,41
Средняя влажность пакета, %	16,43			15,13		
Среднеквадратическое от- клонение влажности пакета от средней величины, %	1,67			1,89		
Средняя влажность штабеля, %	15,78					
Среднеквадратическое от- клонение влажности штабе- ля от средней величины, %	1,89					

Библиографический список

1. Серговский П. С., Гидротермическая обработка и консервирование древесины. М., «Лесная промышленность», 1968.
2. Кречетов И. В., Сушка древесины. М., «Лесная промышленность», 1972. – 440 с.
3. Руководящие технические материалы по технологии камерной сушки пиломатериалов / ОАО «Научдревпром - ЦНИИМОД». – Архангельск, 2000.- 125 с.

Плотников С.М. (СибГТУ, г. Красноярск, РФ) smplochnikov@rambler.ru

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ И ДЛИНЫ ДРЕВЕСНЫХ ЧАСТИЦ

DEFINITION OF WEIGHT AND WOOD PARTICLES LENGTHS

Значение средней массы и длины древесных частиц на разных этапах производства древесных плит (получение стружки, ее сушка, осмоление, ориентация, формирование стружечного ковра и т.д.) имеет важное значение для автоматического управления соответствующими процессами. Определение массы частиц можно осуществить разными методами. Наиболее простые из них получаются при использовании датчика расхода типа ИРДМ, разработанного для измерения и регулирования расхода древесной массы [1]. Чувствительный элемент датчика выполнен в виде металлической пластины, устанавливаемой под углом 30 - 40° к потоку стружки. Упругие колебания чувствительного элемента, возбуждаемые ударами падающих частиц, преобразуются в электрические колебания пьезопреобразователя, жестко закрепленного на нижней стороне пластины. Выходной сигнал датчика может подаваться на вход различных электронных регуляторов. Достоинство датчика ИРДМ заключается в том, что его выходной сигнал несет двойную информацию: амплитуда сигнала пропорциональна массе древесных частиц, а частота – количеству частиц.

Первый метод определения массы m древесных частиц (рисунок а) основан на выражении:

$$m = \frac{n \cdot M}{N},$$

где M – масса определенного объема древесных частиц, измеряемого, например, ленточными весами;

N – количество частиц в определенном объеме, измеряемое датчиком расхода древесной массы. Значение N пропорционально частоте сигнала f на выходе датчика расхода древесной массы;

n – часть объема частиц, измеряемое датчиком, от объема частиц, измеряемого ленточными весами. Величина $n = 0,02 \div 0,2$ и зависит от площади чувствительного элемента датчика и его расположения в потоке частиц.